

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Golongan metabolit sekunder yang berfungsi sebagai senyawa antioksidan dari daun asam jawa adalah flavonoid.
2. Golongan senyawa metabolit sekunder dari hasil fraksinasi ekstrak etanol memiliki daya antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etanolnya yang ditinjau dari harga  $IC_{50}$  fraksi ( $IC_{50} = 0,1735$  mg/ml) mempunyai sifat antiradikal bebas lebih besar dari pada ekstrak etanolnya ( $IC_{50} = 0,3079$  mg/ml).

#### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk :

1. Penggunaan metode pemisahan selain menggunakan kolom kromatografi, misalnya dengan metode HPLC-preparatif.
2. Isolasi lebih lanjut untuk mendapatkan senyawa murni dari fraksinasi ekstrak etanol daun asam jawa yang memiliki aktivitas antioksidan.
3. Penentuan daya antioksidan dari ekstrak dan fraksi-fraksi terpilih selain dengan menggunakan metode DPPH, terutama untuk senyawa antioksidan lipofilik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C.A., V.B. Bokhunen. 1963. *Flora of Java*, volume I. Noordhof Groningen, p.529
- Bailey, L.H. 1953. *The Standard Cyclopedia of Holticulture*. Jilid I. p.2-4.
- Bhadoriya, S.S., A. Ganeshpurkar, J. Narwaria, G. Rai, A.P. Jain. 2010. *Tamarindus indica*: Extent of explored potential. *Pharmacogn.* 5(9): 73–81.
- Cairns, D., 2009. *Intisari Kimia Farmasi*, Ed.2, (Rini M Puspita, Penerjemah). EGC, Jakarta. Hal 164
- Cavin, A., K. Hostettmann, W. Djatmiko, O. Botterat. 1998. Antioxidant and Lipophylic Constituents of *Tinospora crispa*, *Planta Medica*, 64, pp. 393-396
- Chatten, L. G., 1996, *Pharmaceutical Chemistry Theory and Application, edited Colum, Thin Layer Chromatography*, vol. I. Marcel Dekker, pp. 368-380.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989. *Materia Medika Indonesia*, edisi V, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, hal 470-472
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995. *Farmakope Indonesia*, edisi IV, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, hal 7
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995. *Materia Medika Indonesia*, edisi VI, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, hal 321-324
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, hal 10-11

- Doughari, J.H., 2006. Antimicrobial Activity of *Tamarindus indica* Linn. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 5 (2): p. 597-603
- Ebadi, M., 2007. *Pharmacodynamic basic of herbal medicine* 2<sup>nd</sup>.Ed.Taylor and Francis Group, United States, p.596
- El-Siddiq, K, H.P.M. Gunasena, B.A. Prasad, D.K.N.G. Puspakumara, K.V.R. Ramana, P. Vijayanand, J.T. Williams. 2006. *Tamarind, Tamarindus indica*. Southampton Centre for Underutilised Crops, Southampton, UK, p.32-33
- Evans, W.C., 2002. *Pharmacognosy* 15<sup>th</sup> Ed. Elsevier Science, London. p.182
- Harborne, J. B., 1996, *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, terbitan kedua, Penerbit ITB, Bandung, hal. 102-108.
- Hernani, M. R., 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*, Penebar Swadaya, Jakarta, 13-14.
- Hutapea, J.R, 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Jilid III, Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta, hal.287-288
- Maiti, R, D. De, K.M. Ali, K. Chatterjee, D.S. Misra, D. Ghosh. 2012. Antioxidant Potency of Aqueous Methanol Extract of Seed of *Tamarindus indica* for the Management of Streptozotocin-induced Diabetes Mellitus in Rat. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*. Vol. 3 (1): p.368-381
- Martindale The Extra Pharmacopoeia* 36th edition, 2009. The Pharmaceutical Press, London, pp. 1633
- Markham, K. R., 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. (Padmawinata, K., Penerjemah). Penerbit ITB, Bandung, hal. 1-15

- Marliana, S.D., V. Suryanti, dan Suyono. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz) dalam Ekstrak Etanol*. Biofarmasi 3 (1), hal. 26-31.
- Martinello, F., S.M. Soaresh, J.J. Franco, A.C. Santos, A. Sugohara, S.B. Garcia. 2006. Hypolipemic and antioxidant activities from Tamarindus indica pulp fruit extract in hypercholesterolemic hamsters. *Food Chem Toxicol*. 44: p.810–818
- Molyneux, P., 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal Science Technology*, Volume 26, p. 212 – 219
- Mulja, H. M., Suharman, 1995. *Analisis Instrumental*. Airlangga University Press, Surabaya, hal. 24 – 30, 223 – 233
- Murray, R.K., D.K. Granner, P.A. Mayes, V.W. Rodwell. 2003. *Harper's Biochemistry* 25th edition. McGraw-Hill Companies, USA, pp. 118-119, 611-613.
- Navarro, M.C., M.P. Montilla, A. Martin, J. Jimenez, M.P. Utrilla. 1993. Free Radical Scavenging and Antihepatotoxic activity of Rosmarinus comentosus. *Planta Medica*, Volume 63 No. 7. pp. 312 – 314
- Razali, N., S. Mat-Junit, A.F. Abdul-Muthalib, S. Subramaniam, A. Abdul-Aziz. 2012. Effects of various on the extraction of antioxidant phenolics from the leaves, seeds, veins and skins of *Tamarindus indica* L. *Food Chemistry* 131; p. 441-448
- Robards, K., M. Antolovich, P.D. Prenzler, E. Patsalides, S. McDonald. 2001. *Methods for Testing Antioxidant Activity*. The Royal Society of Chemistry. 183-198.
- Robinson T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, (K. Padmawinata, penerjemah). Penerbit ITB, Bandung, 191-199.
- Rukmana, R., 2005. *Asam*, Kanisius, Yogyakarta, hal.11-13

- Sastrohamidjojo, H., 1992. *Spektroskopi Inframerah*. Cetakan Pertama. Penerbit Liberti, Yogyakarta.
- Savithramma, N, M. Linga Rao, D. Suhrulatha. 2011. Screening of Medicinal Plants for Secondary Metabolites. *Middle-East Journal of Scientific Research* 8(3): p. 579-584
- Sunarni, T., S. Pramono, R. Asmah. 2007. *Flavonoid antioksidan penangkap radikal dari daun kepel (Stelechocarpus burahol (Bl.) Hook f. & Th.)*. Majalah Farmasi Indonesia, 18(3), hal 111 – 116
- Tayade, P.M., S.N. Borde, S.A. Jagtap, V.P. Patil, G. Vaishnav, Y.R. Girbane, S. Chavan, S. Zeeshan. 2010. Effect of Tamarindus indica Linn. Against isolated goat tracheal and guinea pic ilium preparation. *Pharmacie Globale (IJCP)*, vol 01(02); p.1-3
- Vani, T., M. Rajani, and C.J. Shishoo. 1997. Antioxidant Properties of the Ayurvedic Formulation Triphala and Constituent. *International Journal of Pharmacognosy* 35(5). 313-316.
- Voigt, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, edisi 5. (Soewandhi, Dr. Rer. Nat. S. N. Apt., Penerjemah), Penerbit Gadjah Mada University Press, hal. 551-552
- Watson, D.G., 2009. *Analisis Farmasi: Buku Ajar untuk Mahasiswa Farmasi dan Praktisi Kimia Farmasi*, Ed.2 (Winnie R. Syarif, Penerjemah). EGC, Jakarta. Hal 135, 141
- Wijayakusuma, H., 2008. *Ramuan lengkap herbal taklukkan penyakit*, Pustaka Bunda, Jakarta, hal.256
- Winarsi, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta. Hal. 77-81
- Youngson, R., 2005. *Antioksidan: Manfaat Vitamin C dan E bagi Kesehatan*, terjemahan S. Purwoko, Penerbit Arcan, Jakarta.